

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
PADI HITAM (*Oryza sativa* L.) PADA BEBERAPA TINGKAT
KONSENTRASI GARAM NaCl DENGAN PEMBERIAN
ANTIOKSIDAN ALAMI**

S K R I P S I

Oleh :

**RIDHA RAMADHANI
1404290185
AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
PADI HITAM (*Oryza sativa* L. *indica*) PADA BEBERAPA
TINGKAT KONSENTRASI GARAM NaCl DENGAN
PEMBERIAN ANTIOKSIDAN ALAMI**

SKRIPSI

Oleh :

RIDHA RAMADHANI
1404290185
AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Hadriman Khair, S.P., M.Sc.
Ketua



Dr. Dafiq Mawar Tarigan, S.P., M.Si.
Anggota



Disusun Oleh:
Deban

Agustina Murnar, M.P.

Tanggal Lulus : 30-08-2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : RIDHA RAMADHANI

NPM : 1404290185

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Hitam (*Oryza sativa* L. *Indica*) Pada Beberapa Tingkat Konsentrasi Garam NaCl dengan Pemberian Antioksidan Alami” berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari Saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan pengolahan data yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, Saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiatisme), maka Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini Saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 30 Agustus 2018



Yang menyatakan

RIDHA RAMADHANI

RINGKASAN

Ridha Ramadhani. 1404290185. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Hitam (*Oryza sativa* L.) Pada Beberapa Tingkat Konsentrasi Garam NaCl dengan Pemberian Antioksidan Alami . Dibimbing oleh bapak Hadriman Khair, S.P.,M.Sc. selaku ketua komisi pembimbing dan Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P.,M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L) pada beberapa tingkat konsentrasi garam NaCl dengan pemberian antioksidan alami.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2017 samapi April 2018 yang berlokasi di rumah kasa *Growth Center* Kopertis Wilayah I Jalan Pratun Pasar V Barat Medan estate.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor yang diteliti yaitu; faktor pertama pemberian Antioksidan Alami terdiri dari: A₀ : Tanpa Pemberian Antioksidan, A₁ : Ekstrak Kulit Pisang dan A₂ : Ekstrak Bawang Putih. Faktor kedua yaitu Pemberian Garam NaCl terdiri dari: N₀ : Tanpa NaCl, N₁ : 20 mM = 1,19 gr, N₂ : 40 mM = 2,38 gr dan N₃ : 60 mM = 3,57 gr. Parameter yang diamati antara lain; Tinggi Tanaman, Luas Daun, Jumlah Klorofil Daun, Jumlah Anakan Produktif, Bobot Gabah Hampa/Malai, Bobot Gabah Berisi/Malai, Bobot Gabah/Malai dan Bobot Gabah/Rumpun.

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi garam NaCl berpengaruh nyata pada parameter jumlah anakan produktif tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L) pada 10 MSPT sedangkan pemberian antioksidan alami tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dan tidak ada interaksi antara kedua perlakuan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Alhamdulillah wa syukurillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Hitam (*Oryza sativa* L.) Terhadap Cekaman NaCl dengan Pemberian Antioksidan Alami”**.

Pada kesempatan ini dengan penuh ketulusan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua Penulis yang telah mendoakan dan memberikan dukungan moral serta materi hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P.,M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Wan Arfiani Barus, M.P. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc. Selaku Ketua Komisi Pembimbing
6. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P.,M.Si. Selaku Anggota Komisi Pembimbing
7. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Rekan-rekan mahasiswa/mahasiswi seperjuangan Agroteknologi angkatan 2014, khususnya Agroteknologi 5 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan serta semangat kepada penulis.

Selaku manusia biasa penulis begitu menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis.

Medan, Juli 2018

Penulis,

\

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
Hipotesis Penelitian.....	2
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman	4
Morfologi Tanaman.....	5
Syarat Tumbuh.....	7
Peranan NaCl	8
Peranan Antioksidan Alami	8
Panen.....	9
BAHAN DAN METODE PENELITIAN	10
Tempat dan waktu	10
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian.....	10
Analisis Data.....	11
Pelaksanaan Penelitian	12
Persiapan Rumah Kasa.....	12
Persiapan Media Tanam	12
Pemberian NaCl.....	12
Penyediaan Bibit	12
Pembuatan Antioksidan.....	13
Penanaman Bibit	13
Pemeliharaan Tanaman	13
Panen	14

Parameter Pengamatan	14
Tinggi Tanaman	14
Luas Daun.....	15
Jumlah Klorofil Daun.....	15
Jumlah Anakan Produktif.....	15
Bobot Gabah Hampa.....	15
Bobot Gabah Berisi.....	15
Bobot Gabah/Malai.....	16
Bobot Gabah/Rumpun.....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
KESIMPULAN DAN SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi Pada Perlakuan pemberian Garam (NaCl)	21

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot	30
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	31
3.	Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 2 MSPT	32
4.	Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 2 MSPT.....	32
5.	Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 4 MSPT	33
6.	Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 4 MSPT.....	33
7.	Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 6 MSPT	34
8.	Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 6 MSPT.....	34
9.	Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 8 MSPT	35
10.	Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 8 MSPT.....	35
11.	Rataan Luas Daun Tanaman Padi (cm) 8 MSPT.....	36
12.	Sidik Ragam Rataan Luas Daun Tanaman Padi 8 MSPT	36
13.	Rataan Jumlah Klorofil Daun Tanaman Padi (mm ²) 8 MSPT	37
14.	Sidik Ragam Rataan Jumlah Klorofil Daun Tanaman Padi 8 MSPT	37
15.	Rataan Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi (batang) 8 MSPT	38
16.	Sidik Ragam Rataan Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi 8 MSPT	38
17.	Rataan Bobot Gabah Hampa/Malai Tanaman Padi (g).....	39
18.	Sidik Ragam Rataan Bobot Gabah Hampa/Malai Tanaman Padi .	39
19.	Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi (g).....	40
20.	Sidik Ragam Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi ...	40
21.	Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi (g).....	41
22.	Sidik Ragam Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi ...	41
23.	Rataan Bobot Gabah Berisi/Rumpun Tanaman Padi (g)	42
24.	Sidik Ragam Rataan Bobot Gabah Berisi/Rumpun Tanaman Padi	42

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Data BPS (2014), produksi beras nasional dari dua tahun terakhir menunjukkan peningkatan sebesar 57.16 juta ton pada tahun 2012. Pada tahun 2013, produksi padi Nasional meningkat menjadi 59.88 juta ton, sedangkan di Sumatera Utara juga mengalami peningkatan sebesar 2.53 % dari 3.265.834 ton pada tahun 2012 menjadi 3.340.794 ton pada tahun 2013. Tahun 2014, diperkirakan produksi padi Sumatera Utara akan naik, karena didukung oleh bertambahnya produksi tanaman per hektar (Nizar, 2015).

Padi hitam (*Oryza sativa* L.) adalah padi lokal yang memproduksi antosianin dengan intensitas tinggi pada aleuron dan endospermia sehingga warna padi menjadi ungu pekat mendekati hitam. Pigmen warna tersebut adalah yang terbaik dibandingkan dengan padi putih atau padi merah. Padi hitam semakin populer dan banyak dikonsumsi sebagai makanan fungsional. dalam penelitiannya mengatakan bahwa padi hitam dengan kandungan antosianin adalah makanan yang menyehatkan yang dapat dikonsumsi untuk menurunkan akumulasi lemak pada hati. Diet menggunakan padi beras hitam menurunkan risiko penyakit jantung akibat kolesterol tinggi (Salgado *dkk*, 2012).

Kandungan antosianin dalam padi hitam juga mampu menghambat perkembangan kanker. Komponen anti oksidan yang tinggi dalam ekstrak beras hitam bermanfaat sebagai *anti aging material*, dapat digunakan sebagai makanan yang dikonsumsi atau dijadikan bahan baku produk. Padi hitam mengandung sedikit protein, namun kandungan besinya tinggi yaitu 15.52 ppm, jauh lebih tinggi dibanding beras dari varietas IR64, Ciherang, Cisadane, Sintanur, Pandan

Wangi dan Batang Gadis yang kandungan besinya berkisar antara 2.9 - 4.4 ppm. Zat besi dibutuhkan tubuh dalam pembentukan sel darah merah untuk mengatasi anemia (Suardi, 2009).

Padi lokal secara umum memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah berumur panjang dan berdaya hasil rendah. Kultivar beras hitam Woja Laka yang ditanam pada lahan organik hanya mencapai 6 ton/ha Padi hitam Cempo Ireng berumur panen sekitar 5 bulan dengan produktifitas rendah. Kelompok Tani Sarana Makmur Kecamatan Seyegan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Jogjakarta melaporkan padi hitam varietas Cempo Ireng mampu berproduksi 4.5 ton/ha dengan umur panen 5 bulan. Varietas padi hitam Cempo Ireng memiliki tinggi lebih dari 130 cm (Kardinan, 2003).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif, spesies nitrogen reaktif dan radikal bebas lainnya sehingga mampu mencegah kerusakan pada sel normal, protein, dan lemak yang akhirnya mencegah penyakit-penyakit degenerative. Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan satu elektron sehingga molekul tersebut menjadi tidak stabil. Antioksidan memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya (Arif *dkk*, 2014).

Berdasarkan hal diatasmaka saya mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul: Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Hitam (*Oryza sativa* L.) Terhadap Cekaman NaCl dengan Pemberian Antioksidan Alami.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap cekaman NaCl dengan pemberian antioksidan alami.

Hipotesis Penelitian

- a. Ada Respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap pemberian NaCl.
- b. Ada Respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap pemberian antioksidan alami.
- c. Ada Interaksi dari konsentrasi pemberian NaCl dan antioksidan alami terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.).

Kegunaan Penelitian

- a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- b. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Menurut Fitri (2009), kedudukan taksonomi dari *Oryza sativa* L. adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monokotiledoneae
Ordo	: Gramineales
Famili	: Gramineaceae
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

Padi termasuk pada genus *Oryza* yang meliputi lebih kurang 25 spesies. Sekarang terdapat dua spesies tanaman padi yang dibudidayakan yaitu *Oryza sativa* L dan *Oryza glaberrima* Steud. *Oryza sativa* berkembang menjadi tiga ras sesuai dengan eko geografisnya yaitu Indica, Japonica, dan Javanica (Norsalis, 2011).

Spesies (*Oryza sativa* L) dibagi atas 2 golongan yaitu utilisima (beras biasa) dan glukotin (ketan). Golongan utilisima dibagi 2 yaitu communis dan minuta. Golongan yang banyak ditanam di Indonesia adalah golongan communis yang terbagi menjadi sub golongan yaitu indica (padi bulu) dan sinica (padi cere/japonica). Perbedaan mendasar antara padi bulu dan cere mudah terlihat dari ada tidaknya ekor pada gabahnya. Padi cere tidak memiliki ekor sedangkan padi bulu memiliki ekor. Pertumbuhan padi terdiri atas 3 fase, yaitu fase vegetatif, reproduktif dan pemasakan. Fase vegetatif dimulai dari saat berkecambah sampai

dengan primodial malai, fase reproduktif terjadi saat tanaman berbunga dan fase pemasakan dimulai dari pembentukan biji sampai panen yang terdiri atas 4 stadia yaitu stadia masak susu, stadia masak kuning, stadia masak penuh dan stadia masak mati (Santoso, 2008).

Morfologi Tanaman

Akar

Akar adalah bagian tanaman yang berfungsi untuk menyerap air dan zat makanan dari tanaman tanah, kemudian terus diangkut ke bagian atas tanaman. Akar tanaman padi dibedakan lagi menjadi: akar tunggang, yaitu akar yang tumbuh pada saat benih berkecambah; akar serabut, yaitu akar yang tumbuh setelah padi berumur 5 - 6 hari dan berbentuk akar tunggang yang akan menjadi akar serabut; akar rumput, yaitu akar yang keluar dari akar tunggang dan akar serabut, dan merupakan saluran pada kulit akar yang berada di luar, serta berfungsi sebagai pengisap air dan zatmakanan; akar tanjuk, yaitu akar yang tumbuh dari ruas batang rendah (Mubarq, 2013).

Batang

Batang tanaman padi tersusun atas rangkaian ruas-ruas. Antara ruas satu dengan ruas lainnya dipisahkan oleh buku. Ruas batang padi memiliki rongga di dalamnya yang berbentuk bulat. Ruas batang dari atas ke bawah semakin pendek. Pada tiap-tiap buku terdapat sehelai daun. Di dalam ketiak daun terdapat kuncup yang tumbuh menjadi batang. Pada buku yang terletak paling bawah, mata-mata ketiak yang terdapat antara ruas batang dan daun, tumbuh menjadi batang sekunder yang serupa dengan batang primer. Batang-batang sekunder ini akan menghasilkan batang-batang tersier dan seterusnya, peristiwa ini disebut pertunasan. Tinggi tanaman padi dapat digolongkan dalam kategori rendah 70 cm

dan tertinggi 160 cm. Adanya perbedaan tinggi tanaman pada suatu varietas disebabkan oleh pengaruh lingkungan (Wati, 2015).

Daun

Daun padi berbentuk pita, terdiri dari pelepah dan helai daun. Pada perbatasan antara kedua bagian tersebut terdapat lidah dan di sisinya terdapat daun telinga. Daun yang keluar terakhir disebut daun bendera. Tepat di daun bendera berada, timbul ruas yang menjadi malai yang terdiri atas sekumpulan bunga. Daun yang terakhir keluar dari batang membungkus malai atau bunga padi pada saat fase generatif (bunting), dikelompokkan menjadi 4 yaitu : 1. Tegak (kurang dari 30°), 2. Agak tegak sedang (45°), 3. Mendatar (90°), 4. Terkulai ($>90^\circ$) (Suharno *dkk*, 2010).

Bunga

Bunga padi berkelamin dua dan memiliki 6 buah benang sari dengan tangkai sari pendek dan dua kantung serbuk di kepala sari. Bunga padi juga mempunyai dua tangkai putik dengan dua buah kepala putik yang berwarna putih atau ungu. Sekam mahkotanya ada dua dan yang bawah disebut lemma, sedangkan yang atas disebut palea. Pada dasar bunga terdapat dua daun mahkota yang berubah bentuk dan disebut lodicula. Bagian ini sangat berperan dalam pembukaan palea. Lodicula mudah menghisap air dari bakal buah sehingga mengembang. Pada saat palea membuka, maka benang sari akan keluar. Pembukaan bunga diikuti oleh pemecahan kantong serbuk dan penumpahan serbuk sari (Mubaroq, 2013).

Malai

Malai adalah sekumpulan bunga padi (spikelet) yang keluar dari buku paling atas. Bulir-bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua,

sedangkan sumbu utama malai adalah ruas buku yang terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam dan cara bercocok tanam. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu malai pendek kurang dari 20 cm, malai sedang antara 20-30 cm, dan malai panjang lebih dari 30 cm (Mubaroq, 2013).

Buah

Gabah atau buah padi adalah ovary yang telah masak, bersatu dengan lemma dan palea. Buah ini merupakan hasil penyerbukan dan pembuahan yang mempunyai bagian-bagian sebagai berikut : Embrio, endosperm, bekatul. Jadi, sebenarnya gabah/biji padi ini adalah buah padi yang diselubungi oleh sekam/kulit gabah (Wibowo, 2010).

Syarat Tumbuh

Iklm

Iklm adalah abstraksi dari cuaca, yaitu gabungan pengaruh curah hujan, sinar matahari, kelembaban nisbi dan suhu serta kecepatan angin terhadap pertanian (tumbuhan). Air yang dikandung dalam bentuk air kapiler, air terikat atau lapis air tanah, kesemuanya berasal dari air hujan, curah hujan yang sesuai untuk tanaman padi yaitu 1500-2000 mm/tahun. Sinar matahari merupakan sumber energi yang memungkinkan berlangsungnya fotosintesis pada daun, kemudian melalui respirasi energi tersebut dilepas kembali. Penyinaran matahari harus penuh sepanjang hari tanpa ada naungan. Kelembaban nisbi mencerminkan defisit uap air di udara. Suhu berpengaruh terhadap proses fotosintesis, respirasi dan agitasi molekul-molekul air di sekitar stomata daun. Suhu harian rata-rata 25-29°C. Sehingga dapat dikatakan bahwa yang mempengaruhi transpirasi adalah kelembaban nisbi dan suhu, sedangkan yang mempengaruhi laju transpirasi adalah kecepatan angin (Handoyo, 2008).

Tanah

Padi sawah ditanam ditanah berlempung yang berat atau tanah yang memiliki lapisan keras 30 cm dibawah permukaan tanah. Menghendaki tanah lumpur yang subur dengan ketebalan 18 – 22 cm. keasamaan tanah antara pH 4,0 – 7,0. Pada padi sawah, penggenangan akan mengubah pH tanah menjadi netral (7,0). Pada perinsipnya tanah berkapur dengan pH 8,1 – 8,2 tidak merusak tanaman padi. Untuk mendapatkan tanah sawah yang memenuhi syarat diperlukan pengolahan tanah yang khusus (Hendrata, 2010).

Peranan NaCl

Cekaman garam meningkatkan efek reduksi potensial air, ketidak seimbangan ion dan toksitas. Perubahan status air memicu reduksi pertumbuhan awal dan penurunan produktivitas tanaman, sebab cekaman garam mempengaruhi osmosis dan cekaman ion. Pada umumnya cekaman garam mempengaruhi proses pertumbuhan, fotosintesis, metabolisme energy dan lipid serta sintesis protein (Pranasari *dkk*, 2012).

Kadar garam yang tinggi pada tanah menyebabkan terganggunya pertumbuhan. NaCl adalah salah satu garam terlarut dalam tanah yang merupakan unsur esensial untuk pertumbuhan tanaman, tetapi adanya kelebihan larutan garam dalam tanah dapat mempengaruhi pola pertumbuhan pada tanaman. Respon terhadap peningkatan konsentrasi NaCl berbeda-beda tergantung jenis tanaman. Konsentrasi NaCl yang tinggi dapat meningkatkan atau menurunkan tingkat pertumbuhan pada tanaman (Asih *dkk*, 2015).

Peranan Antioksidan Alami

Kulit pisang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya. Senyawa antioksidan yang terdapat pada kulit pisang yaitu

katekin, gallokatekin dan epikatekin yang merupakan golongan flavanoid. Selain itu, kandungan unsur gizi yang terdapat pada kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air. Sehingga kulit pisang memiliki potensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan (Supriyanti *dkk*, 2015).

Umbi bawang putih mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan sulfur yang bermanfaat digunakan sebagai pestisida yang berasal dari bahanalam. Senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol karena senyawa-senyawa tersebut diduga dapat berfungsi sebagai insektisida. Bawang putih mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan tannin. Bawang putih berperan mempercepat proses fotosintesis pada tanaman. Didalam bawang putih juga mengandung karbohidrat, alkaloid, flavonoid, hidroquinon, dan saponin. Flavonoid berperan sebagai factor pertahanan alam, sedangkan tannin merupakan senyawa yang berasa sepat dan banyak terdapat pada tanaman hijau (Desvani *dkk*, 2015)

Panen

Panen merupakan kegiatan akhir dari budidaya tanaman, namun panen juga merupakan kegiatan awal dari pasca panen. Penanganan panen dan pasca panen memiliki peranan penting dalam peningkatan jumlah produksi padi melalui peningkatan kualitas dan kuantitas hasil. Untuk mendapatkan hasil padi yang berkualitas tinggi memerlukan waktu yang tepat, cara panen yang benar dan penanganan pasca panen yang baik. Saat panen yang tepat adalah ketika biji telah masak 95% gabah telah menghitam (Prasetyo, 2012).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca *Growth Center* Kopertis Wilayah I, Jl. Peratun Pasar V Barat Medan Estate, tepatnya pada ketinggian tempat ± 24 meter dari permukaan laut. Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada Bulan Desember 2017 sampai April 2018.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Varietas padi hitam “Toraja”, polybag, garam NaCl, ekstrak kulit pisang, ekstrak bawang putih, polybag ukuran 5 kg, tanah top soil dan pestisida.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, timbangan digital, cangkul, gembor, plang nama, meteran, kalkulator, *hand sprayer* dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu :

1. Faktor pemberian anti oksidan alami dengan 3 taraf yaitu :

A_0 = Tanpa pemberian antioksidan

A_1 = Ekstrak Kulit Pisang (1000 ppm)

A_2 = Ekstrak Bawang Putih (1000 ppm)

2. Faktor pemberian garam (NaCl) dengan 4 taraf yaitu :

N_0 = Tanpa NaCl

N_1 = 20 mM = 1,19 g NaCl

N_2 = 40 mM = 2,38 g NaCl

$$N_3 = 60 \text{ mM} = 3,57 \text{ g NaCl}$$

Jumlah kombinasi perlakuan ada 12 kombinasi, yaitu :

A_0N_0	A_1N_0	A_2N_0
A_0N_1	A_1N_1	A_2N_1
A_0N_2	A_1N_2	A_2N_2
A_0N_3	A_1N_3	A_2N_3

Jumlah ulangan	: 3 Ulangan
Jarak antar polybag	: 15 cm
Jarak antar ulangan	: 150 cm
Jumlah tanaman per polybag	: 1 Tanaman
Jumlah tanaman sampel per ulangan	: 36 Tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 108 Tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 144 Tanaman

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA, jika berbeda nyata ($f_{hit} > f_{tabel}$) dan di lanjutkan dengan uji beda Rataan menurut Duncan (DMRD) Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \delta_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} : Nilai pengamatan karena pengaruh faktor Ataraf ke-j dan faktor Ntaraf ke-k di blok ke-i
- μ : Efek nilai tengah
- δ_i : Efek dari blok ke-i

- α_j : Efek dari faktor α pada taraf ke-j
- β_k : Efek dari faktor β pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$: Efek interaksi dari faktor α pada taraf ke-j dan faktor β pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} : Pengaruh Galat karena blok ke-i Perlakuan α ke-j dan perlakuan β ke-k pada blok ke-i

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Rumah Kasa

Sebelum melaksanakan penelitian, rumah kasa harus dibersihkan terlebih dahulu dari tanaman pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat disekitar area, kemudian sampah tadi dibuang keluar areal ataupun dibakar.

Persiapan Media Tanam

Siapkan polybag tanpa lubang dengan ukuran 30 cm. Masukkan tanah top soil sebanyak 3 kg dan kompos 2 kg. Lalu diaduk dengan air hingga hamper menyerupai lumpur. Lalu masukkan kedalam polybag hingga hampir penuh dan beri air hingga sedikit tergenang.

Pemberian NaCl

NaCl ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan berat masing-masing 1.19 g, 2.38 g, dan 3.57 g. Lalu terlebih dahulu NaCl di larutkan dengan air 30 ml kemudian dimasukkan kedalam polybag yang telah terisi tanah sesuai perlakuan.

Penyediaan Bibit

Benih direndam terlebih dahulu dengan air selama 24 jam dan disimpan selama 48 jam ditempat yang kering. Benih langsung disemaikan pada media persemaian yang berupa papan semai yang telah diberi tanah yang telah diatur sedemikian rupa sehingga menjadi lumpur dengan pengairan secukupnya.

Pembuatan Antioksidan

Cara pembuatan antioksidan alami dalam penelitian ini dengan cara mengekstrak kulit pisang dan umbi bawang putih, kemudian sari pati dari ekstrak tersebut diambil untuk dijadikan antioksidan alami.

Penanaman Bibit

Penanaman bibit dengan menggunakan metode *System of Rice Intensification* (SRI) tanaman bibit muda berusia kurang dari 15 hari setelah semai ketika benih masih berdaun 2 helai. Pindah tanam harus sesegera mungkin dan harus hati-hati agar akar tidak putus.

Pemeliharaan Tanaman

Penambahan air ke media tanam

Air ditambahkan jika media sudah mulai kering dan diberi secara serempak keseluruh tanaman. Namun, penyiraman dihentikan ketika setelah tanaman sudah akan dipanen.

Penyiangan

Kegiatan ini dilakukan apabila areal pertanaman terdapat gulma. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma sampai keakarnya dan kemudian memusnahkannya. Penyiangan sejak awal sekitar 10 hari dan diulang 2 – 3 kali dengan interval 10 hari.

Penyisipan

Apabila ada tanaman padi yang tidak tumbuh atau mati sebab faktor – faktor tertentu, maka dapat dilakukan tindakan pengganti tanaman baru atau penyisipan saat tanaman berumur 2 MSPT dari varietas yang sama, usahakan bibit yang digunakan pertumbuhannya baik agar dapat mengejar pertumbuhan bibit lainnya.

Pengaplikasian Antioksidan

Aplikasi Antioksidan alami dapat diaplikasikan dengan konsentrasi yang telah ditentukan, pada umur 15, 35, 55, dan 75 HST.

Pengendalian hama penyakit

Pengendalian dilakukan berdasarkan ambang batas ekonomi. Hama yang mengganggu tanaman padi yaitu walang sangit yang di kendalikan secara manual dengan mengutipnya satu per satu kemudian memusnahkannya.

Panen

Panen tepat waktu dengan benar menjamin perolehan hasil panen secara kuantitas maupun kualitas. Panen dapat dilakukan ketika 95% gabah sudah menghitam. Panen dilakukan dengan cara memotong pangkal malai menggunakan gunting dan dikelompokkan sesuai perlakuan yang diberikan untuk kemudian diamati.

Pengamatan Parameter

Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran dan pengukuran dimulai dari patok standar sampai ujung daun tertinggi setelah tanaman berumur 3 MSPT, dengan interval 2 minggu sekali.

Luas Daun

Luas daun dapat diketahui dengan mengukur panjang dan lebar daun tertinggi di bawah daun bendera, dengan mengukur 3 helai daun per rumpun dan dirata-ratakan, pengukuran dimulai setelah tanaman mengeluarkan daun bendera

atau sudah mulai menguning daunnya. Luas daun dihitung dengan menggunakan rumus $P \times L \times K$ (Konstanta). Nilai $K = 0,75$.

Jumlah Klorofil Daun

Jumlah klorofil daun dihitung dengan menggunakan *chlorophyll* meter (SPAD-502 Plus). Pengamatan dilakukan pada daun ke 5 pada umur 8 MSPT untuk seluruh tanaman per plot.

Jumlah Anakan Produktif

Jumlah anakan produktif dihitung pada setiap anakan yang mempunyai malai pada setiap rumpun tanaman dalam setiap plot. Pengamatan dilakukan seminggu sebelum panen.

Bobot Gabah Hampa/Malai

Jumlah gabah per sampel dipilih satu persatu malai kemudian di pisahkan antara gabah hampa dengan gabah berisi, kemudian gabah hampa ditimbang menggunakan timbangan analitik, selanjutnya masing-masing sampel dirata-ratakan gabah hampanya.

Bobot Gabah Berisi/Malai

Jumlah gabah per sampel dipilih satu persatu malai kemudian di pisahkan antara gabah hampa dengan gabah berisi, kemudian gabah berisi ditimbang menggunakan timbangan analitik, selanjutnya masing-masing sampel dirata-ratakan gabah berisinya.

Bobot Gabah/Malai

Bobot gabah/malai yaitu dengan menimbang gabah pada tiap-tiap malai yang terdapat pada tanaman sampel menggunakan timbangan analitik, kemudian dirata-ratakan.

Bobot Gabah/Rumpun

Bobot gabah / rumpun yaitu dengan menimbang gabah pada tiap-tiap tanaman sampel yang berada di plot dengan menggunakan timbangan analitik, kemudian dirata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data rata-rata dan sidik ragam tinggi tanaman 2 – 8 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) dapat dilihat pada Lampiran 3 sampai 10.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam rata-rata dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NaCl yang berbeda dan pemberian Antioksidan Alami yang berbeda serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Data tinggi tanaman padi umur 8 MSPT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman padi hitam umur 8 MSPT.

Antioksidan	NaCl				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
Alami					
A ₀	109.51	108.70	105.98	99.50	105.92
A ₁	111.30	111.29	108.33	113.66	111.14
A ₂	114.86	107.50	114.30	115.83	113.12
Rataan	111.89	109.16	109.54	109.66	110.06

Berdasarkan Tabel 1 bahwa semua perlakuan tidak nyata terhadap parameter tanaman padi hitam. Hal ini diduga karena adanya pengurangan cahaya dimana pada sekitar rumah kaca tersebut masih terdapat pepohonan sehingga dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman padi. Dalam artian kekurangan cahaya, tanaman cenderung mengalami pemanjangan batang, dimana tanaman akan berupaya mencari sumber cahaya walaupun tanaman padi ini termasuk tanaman C₃ tetapi kekurangan cahaya tetap akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman ini. Menurut Gatut (2011) tanaman yang mendapat cekaman naungan cenderung mempunyai jumlah cabang sedikit dan batang yang lebih tinggi dibanding tanaman yang ditanam dalam kondisi tanpa naungan. Hal ini diperkuat

oleh Siswoyo (2000) bahwa pertumbuhan suatu tanaman akan dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu tanaman itu sendiri, seperti kondisi anatomi dan fisiologi tanaman. Sedangkan faktor luar yaitu faktor lingkungan seperti tanah, temperatur, kelembaban, penetrasi sinar matahari dan sebagainya.

Luas Daun

Data rata-rata dan sidik ragam luas daun 8 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) dapat dilihat pada Lampiran 11 sampai 12.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam rata-rata dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NaCl yang berbeda dan pemberian Antioksidan Alami yang berbeda serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun. Data luas daun padi umur 8 MSPT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan luas daun tanaman padi hitam umur 8 MSPT.

Antioksidan Alami	NaCl				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
cm.....				
A ₀	87.46	83.42	90.80	91.33	88.25
A ₁	91.38	75.19	78.96	83.64	82.29
A ₂	80.87	81.84	83.48	90.28	84.12
Rataan	86.57	80.15	84.41	88.41	84.89

Berdasarkan Tabel 2 bahwa semua perlakuan tidak nyata terhadap parameter luas daun tanaman padi hitam. Hal ini diduga akibat kurangnya penyerapan cahaya matahari pada daun padi, luas daun sangat dibutuhkan untuk berfotosintesis. Pada atap rumah kaca yang digunakan juga terdapat lumut dan juga terdapat pepohonan disekelilingnya yang mana pada saat siang hari sebagian tanaman terlindungi sehingga tanaman padi ini tidak mendapatkan cahaya matahari yang cukup sehingga sangat mempengaruhi luas daun dan jumlah daun, luas daun menjadi faktor pertumbuhan tanaman agar tanaman tumbuh sehat. Menurut

penelitian yang dilakukan Alridiwersah *dkk* (2015) bahwa tumbuhan yang tidak terkena cahaya tidak dapat membentuk klorofil sehingga daun menjadi pucat. Akan tetapi, jika intensitas cahaya terlalu tinggi, klorofil akan rusak. Hal ini diperkuat lagi oleh Dwidjoseputra (1994) menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitarnya yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Bila salah satu faktor tidak seimbang dengan faktor lain maka faktor ini dapat menekan atau terkadang menghentikan serta menghambat pertumbuhan tanaman.

Jumlah Klorofil Daun

Data rata-rata dan sidik ragam jumlah klorofil daun 8 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) dapat dilihat pada Lampiran 13 sampai 14.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam rata-rata dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NaCl yang berbeda dan pemberian Antioksidan Alami yang berbeda serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah klorofil daun. Data jumlah klorofil daun padi umur 8 MSPT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan jumlah klorofil daun tanaman padi hitam umur 8 MSPT.

Antioksidan	NaCl				Rataan
	N₀	N₁	N₂	N₃	
Alami					
cm.....				
A₀	38.54	37.90	37.09	36.90	37.61
A₁	36.98	38.20	37.16	36.91	37.31
A₂	37.24	36.68	37.72	36.62	37.07
Rataan	37.59	37.59	37.32	36.81	37.33

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa semua perlakuan tidak nyata terhadap parameter klorofil daun tanaman padi hitam dapat disebabkan karena kekurangan air dimana disaat cuaca yang sangat panas air yang berada didalam

polibag bisa kering sehingga dapat mengganggu proses fotosintesis yang dapat membuat klorofil daun tanaman padi ini menjadi tidak nyata, hal ini sesuai dengan Banyo *dkk* (2013) bahwa pengukuran karakter fisiologi seperti konsentrasi klorofil, merupakan salah satu pendekatan untuk mempelajari pengaruh kekurangan air terhadap pertumbuhan dan hasil produksi karena parameter ini berkaitan erat dengan laju fotosintesis. Kekurangan air dari tingkat paling ringan sampai paling berat mempengaruhi proses biokimia yang berlangsung dalam sel. Kekurangan air akan menurunkan laju fotosintesis. Salah satu aspek fotosintesis yang sangat sensitive terhadap kekurangan air adalah biosintesis klorofil dan pembentukan klorofil terhambat pada potensial air sedikit dibawah 0 atm.

Jumlah Anakan Produktif

Data rata-rata dan sidik ragam jumlah anakan produktif 10 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) dapat dilihat pada Lampiran 15 sampai 16.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam rata-rata dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NaCl yang berbeda dan pemberian Antioksidan Alami yang berbeda serta interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan produktif. Data jumlah anakan produktif padi umur 10 MSPT dapat dilihat pada Tabel 4.

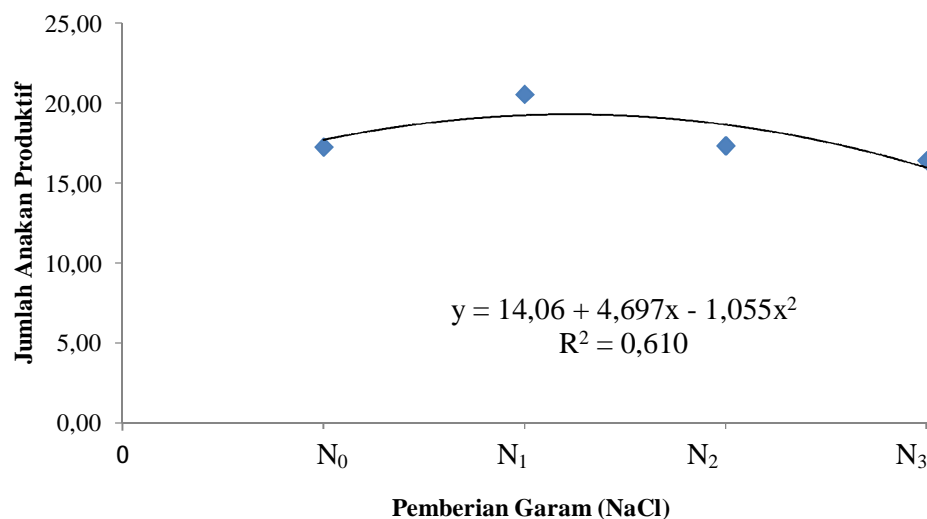
Tabel 4. Rataan jumlah anakan produktif tanaman padi hitam umur 10 MSPT.

Antioksidan	NaCl				Rataan
	N₀	N₁	N₂	N₃	
Alamicm.....				
A₀	19.11	19.22	15.22	15.00	17.14
A₁	17.56	22.00	19.44	18.78	19.44
A₂	15.11	20.44	17.33	15.44	17.08
Rataan	17.26 b	20.56 a	17.33 b	16.41 b	17.89

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa jumlah anakan produktif yang terbanyak pada perlakuan pemberian garam NaCl yaitu pada N_1 (20.56) berbeda nyata dengan N_2 (17.33), N_0 (17.26) dan N_3 (16.41).

Grafik jumlah anakan produktif tanaman padi pada perlakuan beberapa jarak tanam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik jumlah anakan produktif tanaman padi pada perlakuan pemberian garam (NaCl).

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa bahwa hubungan pemberian garam (NaCl) terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi hitam membentuk hubungan polynomial kuadrat dengan persamaan $\hat{y} = 14,06 + 4,697x - 1,055x^2$, nilai $R^2 = 0,610$. Pada grafik dapat dilihat bahwa jumlah anakan produktif yang tertinggi terdapat pada perlakuan N_1 dengan jumlah anakan 20,56 yang berbeda nyata terhadap N_0 , N_2 , dan N_3 . Hal ini dapat disimpulkan bahwa peningkatan pemberian dosis NaCl yang semakin tinggi dapat menyebabkan penurunan jumlah anakan produktif tanaman padi hitam dikarenakan proses biologis tanaman terganggu akibat tingginya kadar garam yang ada di dalam tanah sesuai dengan pendapat Rusd (2011) yang menyatakan bahwa beberapa proses fisiologis dan

biokimia terlibat dalam mekanisme toleransi dan adaptasi tanaman terhadap salinitas sebagai contoh tanaman juga dapat mencegah akumulasi Na dan Cl dalam sitoplasma melalui eksklusi Na dan Cl kelingkungan eksternal (media tumbuh). Tanaman dapat menghindari terjadinya ketidak seimbangan hara atau keracunan dengan empat cara yaitu eksklusi, ekskresi, sekresi dan dilusi. Eksklusi terjadi secara pasif dengan adanya dinding sel yang tidak permeable terhadap garam atau ion-ion dari garam tersebut.

Bobot Gabah Hampa/Malai

Data rata-rata dan sidik ragam Bobot Gabah Hampa/Malai dapat dilihat pada Lampiran 17 sampai 18.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam rata-rata dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NaCl yang berbeda dan pemberian Antioksidan Alami yang berbeda serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot gabah hampa/malai. Data bobot gabah hampa/malai dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan bobot gabah hampa/malai tanaman padi hitam.

Antioksidan	NaCl				Rataan	
	Alami	N₀	N₁	N₂		N₃
	cm.....				
A₀	0.06	0.05	0.07	0.07	0.06	
A₁	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
A₂	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	
Rataan	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa semua perlakuan tidak nyata terhadap parameter bobot gabah hampa/malai tanaman padi hitam dapat disebabkan karena cekaman salinitas mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan tanaman padi, tingkat toleransi tanaman padi hitam jauh lebih rendah pada saat proses perkembangan dan pertumbuhan tanaman tersebut,

menurut Suwarno dan Solahuddin (1983) bahwa cekaman salinitas mempengaruhi perkecambahan dengan mencegah penyerapan air dan juga memasukkan ion beracun kedalam embrio atau bibit. Tingkat toleransi tanaman terhadap cekaman garam jauh lebih besar selama perkecambahan biji daripada selama fase berikutnya, seperti pertumbuhan bibit dan perkembangan tanaman. Menurut penelitian Sunarto (2001) percobaan penyiraman larutan garam NaCl sebesar 0.2% menunjukkan penurunan pada semua peubah pengamatan seperti tinggi tanaman, luas daun, bobot biji, bobot kering akar, tajuk dan panjang akar pada tanaman kedelai.

Bobot Gabah Berisi/Malai

Data rata-rata dan sidik ragam Bobot Gabah Berisi/Malai dapat dilihat pada lampiran 19 sampai 20.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam rata-rata dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NaCl yang berbeda dan pemberian Antioksidan Alami yang berbeda serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot gabah berisi/malai. Data bobot gabah berisi/malai dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi Hitam.

Antioksidan	NaCl				Rataan	
	Alami	N₀	N₁	N₂		N₃
	cm.....				
A₀	2.16	2.41	2.81	2.73	2.53	
A₁	2.40	2.72	2.24	2.49	2.46	
A₂	2.25	2.52	2.04	2.38	2.30	
Rataan	2.27	2.55	2.36	2.54	2.43	

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa semua perlakuan tidak nyata terhadap parameter bobot gabah berisi/malai tanaman padi hitam dapat disebabkan karena dosis pemberian NaCl ketanaman termasuk tinggi sehingga

dapat membuat tanaman padi menjadi tidak nyata, menurut Asih *dkk* (2015) bahwa kadar garam yang tinggi pada tanah menyebabkan terganggunya pertumbuhan. NaCl adalah salah satu garam terlarut dalam tanah yang merupakan unsur esensial untuk pertumbuhan tanaman, tetapi adanya kelebihan larutan garam dalam tanah dapat mempengaruhi pola pertumbuhan pada tanaman. Respon terhadap peningkatan konsentrasi NaCl berbeda-beda tergantung jenis tanaman. Konsentrasi NaCl yang tinggi dapat meningkatkan atau menurunkan tingkat pertumbuhan pada tanaman.

Bobot Gabah/Malai

Data rata-rata dan sidik ragam Bobot Gabah/Malai dapat dilihat pada lampiran 21 sampai 22.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam rata-rata dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NaCl yang berbeda dan pemberian Antioksidan Alami yang berbeda serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot gabah/malai. Data bobot gabah/malai dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Bobot Gabah/Malai Tanaman Padi Hitam.

AntioksidanAlami	NaCl				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
cm.....				
A₀	2.30	2.27	2.26	2.84	2.42
A₁	2.22	2.19	2.24	2.18	2.21
A₂	2.22	2.28	2.21	2.32	2.25
Rataan	2.25	2.24	2.24	2.45	2.29

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa semua perlakuan tidak nyata terhadap parameter bobot gabah/malai tanaman padi hitam dapat disebabkan karena pengaruh kekurangan cahaya dimana pada sekitar rumah kaca terdapat beberapapohon besar yang menaungi pinggiran-pinggiran dari rumah kaca dan

pada atapnya terdapat lumut-lumut sehingga sinar matahari tidak masuk secara penuh untuk menyinari tanaman padi hitam tersebut. Pada umumnya tanaman padi ini sendiri membutuhkan intensitas cahaya matahari penuh sehingga dari penelitian ini dapat diperoleh hasil yang tidak nyata, hal ini sesuai dengan pendapat Dwidjoseputra (1994) menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitarnya yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Bila salah satu faktor tidak seimbang dengan faktor lain maka faktor ini dapat menekan atau terkadang menghentikan serta menghambat pertumbuhan tanaman.

Bobot Gabah/Rumpun

Data rata-rata dan sidik ragam Bobot Gabah/Rumpun dapat dilihat pada lampiran 23 sampai 24.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam rata-rata dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NaCl yang berbeda dan pemberian Antioksidan Alami yang berbeda serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot gabah/rumpun. Data bobot gabah/rumpun dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Bobot Gabah/Rumpun Tanaman Padi Hitam.

AntioksidanAlami	NaCl				Rataan
	N₀	N₁	N₂	N₃	
cm.....				
A₀	65.57	66.43	68.05	66.61	66.67
A₁	69.63	61.49	62.37	57.09	62.64
A₂	57.87	69.93	63.93	62.95	63.67
Rataan	64.36	65.95	64.78	62.21	64.33

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa semua perlakuan tidak nyata terhadap parameter bobot gabah/malai tanaman padi hitam dapat disebabkan karena pengaruh kekurangan cahaya matahari yang menyebabkan proses

fotosintesis yang mempengaruhi bobot dari isi gabah padi ini menurun sehingga menjadi tidak nyata, sementara apabila cahaya dan air yang dibutuhkan tanaman padi tidak optimal maka dapat dipastikan terjadinya penurunan pada berat bulir padi itu sendiri banyak gabah yang hampa, hal ini dikarenakan suhu di dalam naungan sangat rendah sehingga mempengaruhi proses pembuahan, menurut Perdana (2007) temperatur sangat mempengaruhi pengisian biji padi. Temperatur yang rendah dan kelembaban yang tinggi pada waktu pembungaan akan mengganggu proses pembuahan yang mengakibatkan gabah menjadi hampa. Hal ini terjadi akibat tidak membukanya bakal biji. Temperatur yang juga rendah pada waktu bunting dapat menyebabkan rusaknya pollen dan menunda pembukaan tepung sari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap pemberian NaCl terhadap para meter jumlah anakan produktif.
2. Tidak ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap pemberian antioksidan alami terhadap semua para meter yang diamati.
3. Tidak ada interaksi dari pemberian konsentrasi NaCl dan antioksidan alami terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap semua para meter yang diamati.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan menambahkan dosis yang tinggi terhadap antioksidan alami untuk mendapatkan hasil yang lebih baik terhadap tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.) di bawah cekaman salinitas yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

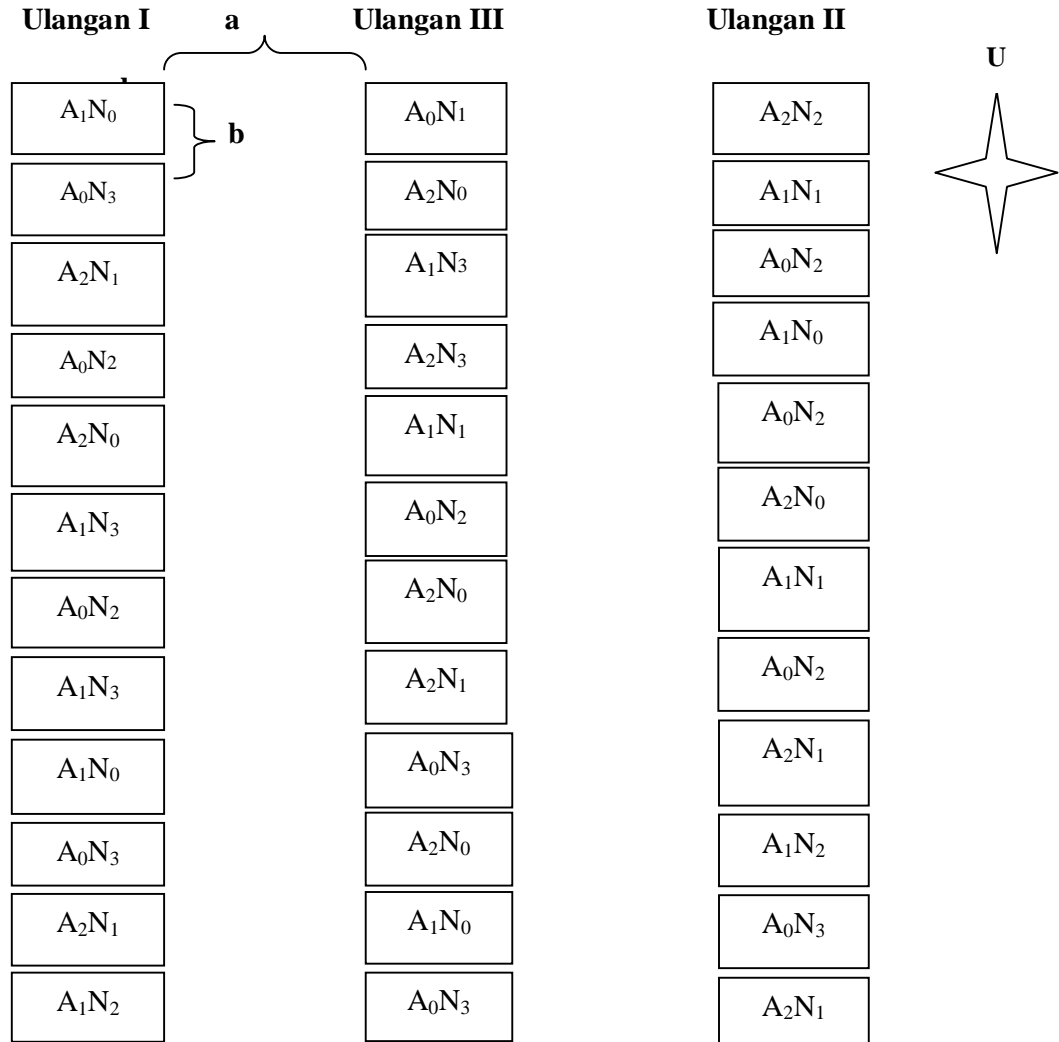
- Alridiwersah, H. Hanum, M. H. Erwin dan M. Yusuf. 2015. Uji Toleransi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Naungan. Jurnal Pertanian Tropika. Vol. 2, No. 2. Agustus 2015. (12): 93 – 101. ISSN: 2356-4725.
- Arif, Y. D, C. Jose dan H. Y. Teruna. 2014. Total Fenolik, Flavonoid Serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak *n*-Heksana, Diklorometan dan Metanol *Amaranthus spinosus* L EM5- Bawang Putih. JOM FMIPA Volume 1 No. 2 Oktober 2014.
- Asih, E. D, Mukarlina dan I, Lovadi. 2015. Toleransi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Terhadap Cekaman Salinitas Garam NaCl. Jurnal Protoblont (2015) Vol. 4 (1) : 203 – 208.
- Banyo Y. E, Ai N. S, P. Siahaan dan A. M, Tangapo. 2013. Konsentrasi Klorofil Daun Padi Pada Saat Kekurangan Air Yang Dinduksi Dengan Polietilen Glikol. Jurnal Ilmiah Sains. Vol 13. No 1 April 2013.
- Desvani, Sukma D, Listiana, Ich, Aisyah dan Maftukhah. 2015. Uji Efektivitas Pestisida Nabati Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Untuk menurunkan Populasi Hama Wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) pada tanaman padi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Fitri, H. 2009. Uji Adaptasi Beberapa Varietas Padi Ladang (*Oryza sativa* L.). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Gatut, W.A.S dan T. Sundari. 2011. Perubahan Karakter Agronomi Aksesori Plasma Nutfah Kedelai di Lingkungan Ternaungi. J. Agron. 39:1- 6.
- Handoyo. D, 2008. Usaha Tani Padi - Ikan - Itik di Sawah. Intimedia Ciptanusantara. Tangerang.
- Hendratta. 2010. Deskripsi Tanaman Padi Verietas Unggul. Jakarta (ID) : Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Kardinan I. A. 2003. Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk. Agro Media. Jakarta.
- Mubaroq. I. A, 2013^a. Kajian Potensi Bionutrien caf Dengan Penambahan Ion Logam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi. Universitas Pendidikan Indonesia. Pdf.

- _____. 2013^b. Kajian Potensi Bionutrien caf Dengan Penambahan Ion Logam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi. Universitas Pendidikan Indonesia. Pdf.
- _____. 2013^c. Kajian Potensi Bionutrien caf Dengan Penambahan Ion Logam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi. Universitas Pendidikan Indonesia. Pdf.
- Nizar, M., 2015. Pengaruh Beberapa Jenis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) Metode Sri (*The System Of Rice Intensification*). Skripsi. Universitas Andalas, Padang.
- Norsalis, E. 2011. Padi Gogo dan Sawah. 29-10-2011 03:33:43. Pdf.
- Perdana, A. S. 2007. Budidaya Padi Gogo. Mahasiswa Swadaya Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Pranasari, R. A, T. Nurhidayati dan K. I. Purwani. 2012. Persaingan Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) Pada Pengaruh Cekaman Garam (NaCl). Jurnal Sains dan Seni ITS Vol. 1, No. 1, (Sept, 2012). ISSN: 2301 – 928X.
- Prasetyo. 2012. Budidaya Padi Sawah TOT (Tanpa Olah Tanah). Kanisius. Yogyakarta.
- Rusd A. M. I. 2011. Pengujian Toleransi Padi (*Oryza sativa L.*) Terhadap Salinitas Pada Fase Perkecambahan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Salqado, J. M., A. G. Olivera, D.N.Mansi, C. M. Donado-Pestana, C. R. Bastos, and F. K. Marcondes. 2012. The role of black rice (*Oryza sativa L.*) in the control of hypercholesterolemia in rats. *Journal Medicinal Foods*, 13(6), p.1355-62.
- Santoso. 2008. Kajian Morfologis dan Fisiologis Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa L.*) Terhadap Cekaman Kekeringan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Pdf.
- Siswoyo. 2000. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Suardi. 2009. Slender Rice Bugs And Its Ecology And Economic Threshold. Syposium on Pest Ecology and Pest Management, Bogor.
- Suharno, Nugrohotomo, Bharoto dan K. T. Ariani. 2010. Daya Hasil dan Karakter Unggul Dominan Pada 9 Galur dan 3 Varietas Padi (*Oryza sativaL*) di Lahan Sawah Irigasi Teknis. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, Volume 6, nomor 2, Desember 2010. Pdf.
- Sunarto. 2001. Toleransi Kedelai Terhadap Salinitas. Bul. Agron. (29) (1) :27-30.

- Supriyanti, F.M. T, H. Suanda dan R. Rosdiana. 2015. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa bluggoe*) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Produksi Tahu. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan. ISBN: 978-602-73159-0-7.
- Suwarno dan Solahudin, S. 1983. Toleransi Varietas Padi Terhadap Salinitas Pada Fase Perkecambahan. Bul. Agron. XIV (3) : 1 – 1.
- Wati, R. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Unggul Lokal dan Unggul Baru Terhadap Variasi Intensitas Penyinaran. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Wibowo, P. 2010. Pertumbuhan dan Produktivitas Galur Harapan Padi (*Oriza sativa* L) Hibrida di Desa Ketaon Kecamatan Banyudono Boyolali. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Pdf.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot

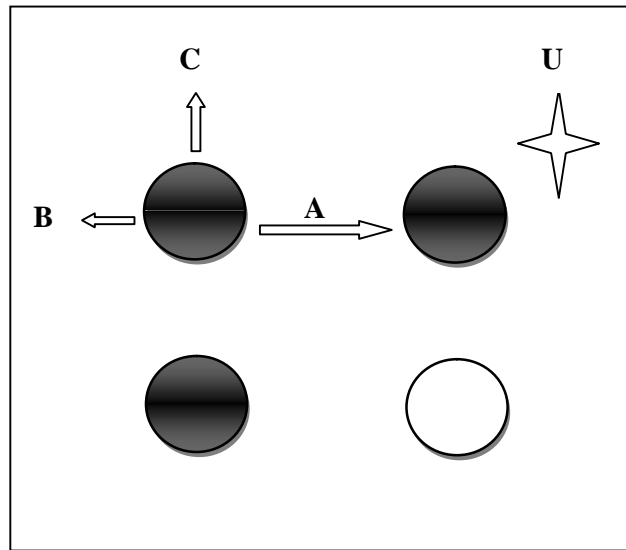


Keterangan :

a : Jarak antar Ulangan 150 cm

b : Jarak antar polybag 15 cm

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan:

a : Jarak antar tanaman 15 x 15 cm

b : Jarak tanaman ke tepi samping polybag 15 cm

c : Jarak tanaman ke atas polybag 15 cm

● : Tanaman Sampel

○ : Tanaman Bukan Sampel

Lampiran 3. Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	30.67	58.77	37.07	126.50	42.17
A ₀ N ₁	44.80	41.13	45.77	131.70	43.90
A ₀ N ₂	41.10	39.17	51.03	131.30	43.77
A ₀ N ₃	33.00	41.57	60.97	135.53	45.18
A ₁ N ₀	40.23	41.10	33.00	114.33	38.11
A ₁ N ₁	32.67	63.57	55.00	151.23	50.41
A ₁ N ₂	33.30	48.33	34.77	116.40	38.80
A ₁ N ₃	38.60	50.83	44.30	133.73	44.58
A ₂ N ₀	48.73	42.57	29.83	121.13	40.38
A ₂ N ₁	38.93	76.67	59.33	174.93	58.31
A ₂ N ₂	34.73	37.80	39.73	112.27	37.42
A ₂ N ₃	34.87	38.33	53.10	126.30	42.10
Total	451.63	579.83	543.90	1575.37	525.12
Rataan	37.64	48.32	45.33	131.28	43.76

Lampiran 4. Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	728,88	364,44	3,88 *	3,44
Perlakuan	11	1116,25	101,48	1,08 tn	2,26
M	3	696,19	232,06	2,47 tn	3,05
Linier	1	0,21	0,21	0,002 tn	4,30
Kuadratik	1	454,51	454,51	4,83 *	4,30
Kubik	1	2678,13	2678,13	28,48 *	4,30
A	2	14,94	7,47	0,08 tn	3,44
Linier	1	23,04	23,04	0,24 tn	4,30
Kuadratik	1	66,58	66,58	0,71 tn	4,30
Interaksi	6	405,12	67,52	0,72 tn	2,55
Galat	22	2068,98	94,04		
Total	51	3914,10			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 22.16 %

Lampiran 5. Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	60.53	70.60	56.60	187.73	62.58
A ₀ N ₁	67.57	51.03	55.83	174.43	58.14
A ₀ N ₂	57.50	44.33	63.23	165.07	55.02
A ₀ N ₃	64.50	56.87	66.13	187.50	62.50
A ₁ N ₀	60.80	62.37	47.60	170.77	56.92
A ₁ N ₁	57.90	69.83	69.90	197.63	65.88
A ₁ N ₂	56.63	57.90	51.57	166.10	55.37
A ₁ N ₃	65.57	53.13	66.37	185.07	61.69
A ₂ N ₀	62.13	60.83	45.60	168.57	56.19
A ₂ N ₁	61.93	85.07	51.57	198.57	66.19
A ₂ N ₂	43.47	46.70	60.93	151.10	50.37
A ₂ N ₃	71.27	52.60	64.13	188.00	62.67
Total	729.80	711.27	699.47	2140.53	713.51
Rataan	60.82	59.27	58.29	178.38	59.46

Lampiran 6. Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	38.97	19.48	0.22 tn	3.44
Perlakuan	11	776.06	70.55	0.81 tn	2.26
N	3	529.67	176.56	2.03 tn	3.05
Linier	1	3.68	3.68	0.04 tn	4.30
Kuadratik	1	150.80	150.80	1.73 tn	4.30
Kubik	1	2229.05	2229.05	25.62 *	4.30
A	2	7.59	3.80	0.04 tn	3.44
Linier	1	18.06	18.06	0.21 tn	4.30
Kuadratik	1	27.50	27.50	0.32 tn	4.30
Interaksi	6	238.80	39.80	0.46 tn	2.55
Galat	22	1913.85	86.99		
Total	51	2728.88			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 15.69 %

Lampiran 7. Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 6 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	109.90	97.67	96.47	304.03	101.34
A ₀ N ₁	100.90	89.07	96.23	286.20	95.40
A ₀ N ₂	100.07	91.07	95.10	286.23	95.41
A ₀ N ₃	99.70	79.90	97.83	277.43	92.48
A ₁ N ₀	111.37	87.07	95.33	293.77	97.92
A ₁ N ₁	112.17	88.03	104.20	304.40	101.47
A ₁ N ₂	87.83	91.67	107.87	287.37	95.79
A ₁ N ₃	96.40	91.83	106.97	295.20	98.40
A ₂ N ₀	108.73	83.10	95.40	287.23	95.74
A ₂ N ₁	99.30	92.63	107.87	299.80	99.93
A ₂ N ₂	92.37	89.17	111.17	292.70	97.57
A ₂ N ₃	101.77	91.37	113.83	306.97	102.32
Total	1220.50	1072.57	1228.27	3521.33	1173.78
Rataan	101.71	89.38	102.36	293.44	97.81

Lampiran 8. Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 6 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1282.97	641.49	12.68 *	3.44
Perlakuan	11	298.50	27.14	0.54 tn	2.26
N	3	35.66	11.89	0.23 tn	3.05
Linier	1	40.80	40.80	0.81 tn	4.30
Kuadratik	1	7.87	7.87	0.16 tn	4.30
Kubik	1	111.78	111.78	2.21 tn	4.30
A	2	50.87	25.44	0.50 tn	3.44
Linier	1	268.96	268.96	5.31 *	4.30
Kuadratik	1	36.28	36.28	0.72 tn	4.30
Interaksi	6	211.97	35.33	0.70 tn	2.55
Galat	22	1113.40	50.61		
Total	51	2694.87			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 7.27 %

Lampiran 9. Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	114.20	109.13	105.20	328.53	109.51
A ₀ N ₁	118.10	98.87	109.13	326.10	108.70
A ₀ N ₂	113.53	101.60	102.80	317.93	105.98
A ₀ N ₃	116.13	73.10	109.27	298.50	99.50
A ₁ N ₀	117.40	107.20	109.30	333.90	111.30
A ₁ N ₁	121.87	91.37	120.63	333.87	111.29
A ₁ N ₂	115.83	100.17	109.00	325.00	108.33
A ₁ N ₃	123.83	99.90	117.23	340.97	113.66
A ₂ N ₀	119.67	118.50	106.40	344.57	114.86
A ₂ N ₁	112.43	101.07	109.00	322.50	107.50
A ₂ N ₂	109.10	108.23	125.57	342.90	114.30
A ₂ N ₃	114.63	107.40	125.47	347.50	115.83
Total	1396.73	1216.53	1349.00	3962.27	1320.76
Rataan	116.39	101.38	112.42	330.19	110.06

Lampiran 10. Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1452.72	726.36	10.35 *	3.44
Perlakuan	11	690.44	62.77	0.89 tn	2.26
N	3	41.23	13.74	0.20 tn	3.05
Linier	1	80.47	80.47	1.15 tn	4.30
Kuadratik	1	82.35	82.35	1.17 tn	4.30
Kubik	1	22.70	22.70	0.32 tn	4.30
A	2	332.09	166.05	2.37 tn	3.44
Linier	1	1866.24	1866.24	26.60 *	4.30
Kuadratik	1	126.32	126.32	1.80 tn	4.30
Interaksi	6	317.12	52.85	0.75 tn	2.55
Galat	22	1543.76	70.17		
Total	51	3686.92			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 7.27 %

Lampiran 11. Rataan Luas Daun Tanaman Padi (cm) 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	96.14	79.28	86.97	262.39	87.46
A ₀ N ₁	86.20	83.84	80.22	250.26	83.42
A ₀ N ₂	81.19	99.55	91.66	272.39	90.80
A ₀ N ₃	70.40	98.52	105.06	273.98	91.33
A ₁ N ₀	87.07	106.05	81.03	274.15	91.38
A ₁ N ₁	77.44	70.09	78.03	225.56	75.19
A ₁ N ₂	77.75	84.48	74.64	236.87	78.96
A ₁ N ₃	81.73	84.50	84.68	250.91	83.64
A ₂ N ₀	98.73	74.75	69.13	242.60	80.87
A ₂ N ₁	78.34	91.18	76.01	245.53	81.84
A ₂ N ₂	75.57	87.48	87.40	250.44	83.48
A ₂ N ₃	79.35	97.06	94.42	270.83	90.28
Total	989.89	1056.76	1009.25	3055.90	1018.63
Rataan	82.49	88.06	84.10	254.66	84.89

Lampiran 12. Sidik Ragam Rataan Luas Daun Tanaman Padi 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	197.35	98.68	1.01 tn	3.44
Perlakuan	11	944.11	85.83	0.88 tn	2.26
N	3	341.49	113.83	1.16 tn	3.05
Linier	1	193.99	193.99	1.98 tn	4.30
Kuadratik	1	1100.10	1100.10	11.25 *	4.30
Kubik	1	242.62	242.62	2.48 tn	4.30
A	2	223.87	111.94	1.14 tn	3.44
Linier	1	615.85	615.85	6.30 *	4.30
Kuadratik	1	727.39	727.39	7.44 *	4.30
Interaksi	6	378.75	63.12	0.65 tn	2.55
Galat	22	2151.53	97.80		
Total	51	3293.00			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 11.65 %

Lampiran 13. Rataan Jumlah Klorofil Daun Tanaman Padi (mm²) 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	39.03	36.60	40.00	115.63	38.54
A ₀ N ₁	38.07	37.93	37.70	113.70	37.90
A ₀ N ₂	33.83	38.23	39.20	111.27	37.09
A ₀ N ₃	36.57	36.17	37.97	110.70	36.90
A ₁ N ₀	38.17	36.73	36.03	110.93	36.98
A ₁ N ₁	39.37	40.00	35.23	114.60	38.20
A ₁ N ₂	33.13	39.43	38.90	111.47	37.16
A ₁ N ₃	36.70	34.87	39.17	110.73	36.91
A ₂ N ₀	36.63	36.63	38.47	111.73	37.24
A ₂ N ₁	34.03	38.03	37.97	110.03	36.68
A ₂ N ₂	35.17	38.13	39.87	113.17	37.72
A ₂ N ₃	36.53	35.57	37.77	109.87	36.62
Total	437.23	448.33	458.27	1343.83	447.94
Rataan	36.44	37.36	38.19	111.99	37.33

Lampiran 14. Sidik Ragam Rataan Jumlah Klorofil Daun Tanaman Padi 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	18,45	9,23	2,48 tn	3,44
Perlakuan	11	12,65	1,15	0,31 tn	2,26
M	3	3,65	1,22	0,33 tn	3,05
Linier	1	13,73	13,73	3,69 tn	4,30
Kuadratik	1	2,68	2,68	0,72 tn	4,30
Kubik	1	0,002	0,002	0,001 tn	4,30
A	2	1,77	0,88	0,24 tn	3,44
Linier	1	10,56	10,56	2,84 tn	4,30
Kuadratik	1	0,03	0,03	0,01 tn	4,30
Interaksi	6	7,24	1,21	0,32 tn	2,55
Galat	22	81,86	3,72		
Total	51	112,96			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 5.17 %

Lampiran 15. Rataan Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi (batang) 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	22.33	20.33	14.67	57.33	19.11
A ₀ N ₁	19.67	19.00	19.00	57.67	19.22
A ₀ N ₂	18.33	13.67	13.67	45.67	15.22
A ₀ N ₃	16.67	15.67	12.67	45.00	15.00
A ₁ N ₀	16.67	22.67	13.33	52.67	17.56
A ₁ N ₁	19.67	23.67	22.67	66.00	22.00
A ₁ N ₂	24.33	15.67	18.33	58.33	19.44
A ₁ N ₃	19.67	16.67	20.00	56.33	18.78
A ₂ N ₀	20.67	13.67	11.00	45.33	15.11
A ₂ N ₁	21.67	20.00	19.67	61.33	20.44
A ₂ N ₂	19.00	20.00	13.00	52.00	17.33
A ₂ N ₃	18.33	10.67	17.33	46.33	15.44
Total	237.00	211.67	195.33	644.00	214.67
Rataan	19.75	17.64	16.28	53.67	17.89

Lampiran 16. Sidik Ragam Rataan Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	73.46	36.73	4.11 tn	3.44
Perlakuan	11	178.44	16.22	1.81 tn	2.26
N	3	90.10	30.03	3.36 *	3.05
Linier	1	67.60	67.60	7.56 *	4.30
Kuadratik	1	180.50	180.50	20.18 *	4.30
Kubik	1	157.34	157.34	17.59 *	4.30
A	2	43.57	21.79	2.44 tn	3.44
Linier	1	0.11	0.11	0.01 tn	4.30
Kuadratik	1	261.33	261.33	29.22 *	4.30
Interaksi	6	44.77	7.46	0.83 tn	2.55
Galat	22	196.76	8.94		
Total	51	448.67			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 16.72 %

Lampiran 17. Rataan Bobot Gabah Hampa/Malai Tanaman Padi (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	0,0517	0,0640	0,0640	0,1797	0.060
A ₀ N ₁	0,0400	0,0650	0,0507	0,1557	0.052
A ₀ N ₂	0,0570	0,0893	0,0733	0,2197	0.073
A ₀ N ₃	0,0520	0,0600	0,0867	0,1987	0.066
A ₁ N ₀	0,0620	0,0560	0,0667	0,1847	0.062
A ₁ N ₁	0,0583	0,0560	0,0527	0,1670	0.056
A ₁ N ₂	0,0523	0,0840	0,0587	0,1950	0.065
A ₁ N ₃	0,0480	0,0680	0,0500	0,1660	0.055
A ₂ N ₀	0,0477	0,0813	0,0640	0,1930	0.064
A ₂ N ₁	0,0517	0,0773	0,0620	0,1910	0.064
A ₂ N ₂	0,0593	0,0560	0,0467	0,1620	0.054
A ₂ N ₃	0,0423	0,0733	0,0560	0,1717	0.057
Total	0,62233	0,83033	0,73133	2,184	0.728
Rataan	0,05186	0,06919	0,06094		0.061

Lampiran 18. Sidik Ragam Rataan Bobot Gabah Hampa/Malai Tanaman Padi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.0018	0.0009	9.27 *	3.44
Perlakuan	11	0.0013	0.0001	1.17 tn	2.26
N	3	0.0002	0.0001	0.84 tn	3.05
Linier	1	16 x 10 ⁻²⁹	16 x 10 ⁻²⁹	16 x 10 ⁻²⁹ tn	4.30
Kuadratik	1	0.0000014	0.0000014	0.01 tn	4.30
Kubik	1	0.0011	0.0011	11.33 *	4.30
A	2	0.0001	0.000042	0.43 tn	3.44
Linier	1	0.0003	0.0003	3.33 tn	4.30
Kuadratik	1	0.0002	0.0002	1.81 tn	4.30
Interaksi	6	0.0009	0.0002	1.58 tn	2.55
Galat	22	0.0021	0.0001		
Total	51	0.01			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 16.26 %

Lampiran 19. Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	2.04	2.20	2.24	6.48	2.16
A ₀ N ₁	2.58	2.43	2.21	7.23	2.41
A ₀ N ₂	3.78	2.47	2.19	8.43	2.81
A ₀ N ₃	3.18	2.25	2.77	8.20	2.73
A ₁ N ₀	2.81	2.24	2.16	7.21	2.40
A ₁ N ₁	3.91	2.13	2.13	8.17	2.72
A ₁ N ₂	2.19	2.35	2.17	6.71	2.24
A ₁ N ₃	2.96	2.39	2.13	7.48	2.49
A ₂ N ₀	2.20	2.41	2.15	6.76	2.25
A ₂ N ₁	3.08	2.25	2.21	7.55	2.52
A ₂ N ₂	1.77	2.21	2.15	6.13	2.04
A ₂ N ₃	2.62	2.27	2.26	7.15	2.38
Total	33.12	27.59	26.79	87.50	29.17
Rataan	2.76	2.30	2.23	7.29	2.43

Lampiran 20. Sidik Ragam Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1.98	0.99	6.27 *	3.44
Perlakuan	11	1.88	0.17	1.08 tn	2.26
N	3	0.49	0.16	1.04 tn	3.05
Linier	1	0.74	0.74	4.69 *	4.30
Kuadratik	1	0.11	0.11	0.71 tn	4.30
Kubik	1	1.36	1.36	8.62 *	4.30
A	2	0.33	0.17	1.06 tn	3.44
Linier	1	1.88	1.88	11.89 *	4.30
Kuadratik	1	0.12	0.12	0.79 tn	4.30
Interaksi	6	1.06	0.18	1.12 tn	2.55
Galat	22	3.47	0.16		
Total	51	7.34			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 16.26 %

Lampiran 21. Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	2.47	2.20	2.22	6.90	2.30
A ₀ N ₁	2.28	2.37	2.15	6.80	2.27
A ₀ N ₂	2.28	2.19	2.31	6.78	2.26
A ₀ N ₃	2.45	3.56	2.51	8.52	2.84
A ₁ N ₀	2.30	2.02	2.35	6.66	2.22
A ₁ N ₁	2.28	2.14	2.15	6.57	2.19
A ₁ N ₂	2.37	2.18	2.16	6.72	2.24
A ₁ N ₃	2.19	2.27	2.09	6.55	2.18
A ₂ N ₀	2.21	2.30	2.14	6.65	2.22
A ₂ N ₁	2.25	2.48	2.10	6.83	2.28
A ₂ N ₂	2.22	2.30	2.11	6.62	2.21
A ₂ N ₃	2.46	2.37	2.12	6.95	2.32
Total	27.76	28.37	26.41	82.54	27.51
Rataan	2.31	2.36	2.20	6.88	2.29

Lampiran 22. Sidik Ragam Rataan Bobot Gabah Berisi/Malai Tanaman Padi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.17	0.08	1.89 tn	3.44
Perlakuan	11	1.04	0.09	2.13 tn	2.26
N	3	0.28	0.09	2.13 tn	3.05
Linier	1	0.71	0.71	15.97 *	4.30
Kuadrat	1	0.46	0.46	10.44 *	4.30
Kubik	1	0.10	0.10	2.33 tn	4.30
A	2	0.29	0.14	3.24 tn	3.44
Linier	1	0.94	0.94	21.15 *	4.30
Kuadrat	1	0.78	0.78	17.68 *	4.30
Interaksi	6	0.47	0.08	1.76 tn	2.55
Galat	22	0.97	0.04		
Total	51	2.18			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 9.18 %

Lampiran 23. Rataan Bobot Gabah Berisi/Rumpun Tanaman Padi (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
A ₀ N ₀	70.16	63.42	63.15	196.72	65.57
A ₀ N ₁	64.10	74.54	60.66	199.30	66.43
A ₀ N ₂	69.21	68.60	66.34	204.16	68.05
A ₀ N ₃	67.31	66.70	65.81	199.83	66.61
A ₁ N ₀	63.22	69.13	76.55	208.90	69.63
A ₁ N ₁	61.31	57.92	65.24	184.47	61.49
A ₁ N ₂	60.13	69.80	57.16	187.10	62.37
A ₁ N ₃	58.58	56.98	55.70	171.26	57.09
A ₂ N ₀	50.76	64.68	58.18	173.62	57.87
A ₂ N ₁	67.60	74.02	68.16	209.78	69.93
A ₂ N ₂	73.46	62.83	55.50	191.79	63.93
A ₂ N ₃	64.81	66.83	57.20	188.84	62.95
Total	770.66	795.45	749.65	2315.76	771.92
Rataan	64.22	66.29	62.47	192.98	64.33

Lampiran 24. Sidik Ragam Rataan Bobot Gabah Berisi/Rumpun Tanaman Padi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	87.61	43.80	1.61 tn	3.44
Perlakuan	11	577.92	52.54	1.93 tn	2.26
N	3	65.76	21.92	0.81 tn	3.05
Linier	1	117.12	117.12	4.30 *	4.30
Kuadrat	1	175.06	175.06	6.43 tn	4.30
Kubik	1	3.72	3.72	0.14 tn	4.30
A	2	104.92	52.46	1.93 tn	3.44
Linier	1	323.60	323.60	11.89 *	4.30
Kuadrat	1	305.91	305.91	11.24 *	4.30
Interaksi	6	407.24	67.87	2.49 tn	2.55
Galat	22	598.70	27.21		
Total	51	1264.22			

Keterangan * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 8.11 %